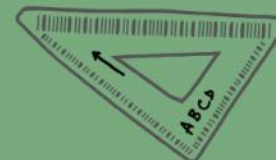


RINGKASAN EKSEKUTIF

mate

HASIL UJIAN NASIONAL 2019
MASUKAN UNTUK PEMBELAJARAN DI SEKOLAH

SMP/MTs



PUSAT PENILAIAN PENDIDIKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Pengantar


Ujian Nasional (UN) bertujuan untuk mengukur pencapaian kompetensi lulusan pada mata pelajaran tertentu secara nasional dengan mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Salah satu kegunaan hasil UN adalah pembinaan kepada satuan pendidikan untuk peningkatan mutu pendidikan.

Setiap tahun Pusat Penilaian Pendidikan mempublikasikan hasil UN dalam bentuk aplikasi analisis hasil UN yang didistribusikan ke dinas pendidikan. Hasil UN juga dapat diakses melalui laman <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>. Hasil UN tersebut telah dimanfaatkan antara lain oleh Ditjen Dikdasmen untuk memberikan bimbingan kepada sekolah-sekolah dengan capaian UN yang belum optimal. Selain itu, sebagian dinas pendidikan dan sekolah juga telah memanfaatkan hasil UN untuk pembinaan guru.

Ringkasan Eksekutif melengkapi publikasi hasil UN yang telah ada. Oleh karena itu Ringkasan ini tidak melaporkan semua kompetensi yang diujikan, namun mengangkat beberapa topik atau kompetensi yang dikuasai dan yang belum dikuasai siswa beserta rekomendasi pembelajaran. Dalam Ringkasan ini disajikan contoh soal beserta pembahasan soal untuk jenjang SMP.

Dengan mengetahui perbaikan yang harus dilakukan oleh guru maupun sekolah, diharapkan kompetensi yang sudah dikuasai sebagian besar siswa akan dikuasai oleh seluruh siswa; sedangkan untuk kompetensi yang belum dikuasai sebagian besar siswa akan dapat ditingkatkan penguasaannya melalui perbaikan pembelajaran. Pada akhirnya diharapkan mutu lulusan yang berikutnya dapat lebih meningkat.

Jakarta, September 2019
Kepala Pusat Penilaian Pendidikan



Moch. Abduh, Ph.D

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Ringkasan dan Pembahasan	1
Bahasa Indonesia	1
Contoh Soal	2
Matematika	8
Contoh Soal	9
Bahasa Inggris	14
Contoh Soal	16
IPA (Fisika – Kimia)	23
Contoh Soal	24
IPA (Biologi)	29
Contoh Soal	30

Ringkasan dan Pembahasan

Bahasa Indonesia

Soal Ujian Nasional (UN) mata pelajaran bahasa Indonesia pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdiri dari lima lingkup materi yang diujikan, meliputi membaca nonsastra; membaca sastra; menulis terbatas; menyunting kata, kalimat, dan paragraf; dan menyunting ejaan dan tanda baca. Lingkup materi tersebut diuji melalui tiga level kognitif yaitu, pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, serta penalaran.

Temuan hasil UN 2019 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta SMP mampu memahami berbagai isi teks, baik teks tunggal maupun multiteks, baik sastra maupun nonsastra. Pada UN tahun 2019 terdapat bentuk soal baru yang disajikan, tetapi keseluruhan soal tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan tahun sebelumnya. Pada soal lingkup materi membaca nonsastra siswa tidak mengalami kesulitan untuk mengerjakan karena bentuk soal yang relatif sederhana dan materi sudah sering diujikan, seperti pada contoh soal nomor 1. Namun, berbeda pada soal lingkup materi sastra, sebagian besar siswa mengalami kesulitan meskipun jenis soal tersebut sudah sering diujikan. Panjang teks tampaknya merupakan faktor yang mempengaruhi. Seperti contoh soal nomor 3, dengan teks yang cukup panjang, siswa yang tidak membaca teks seluruhnya dengan cermat akan sulit menangkap makna.

Untuk soal menulis terbatas sebagian besar siswa tidak mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang relatif sama dan sederhana, seperti menyusun teks laporan sesuai dengan ilustrasi tertentu (contoh soal nomor 6). Pada lingkup menyunting kata, kalimat, dan paragraf terdapat model soal yang baru diujikan pada tahun ini yaitu mengenai menentukan alasan ketidakpaduan kalimat dalam paragraf. Untuk soal model tersebut, hampir sebagian siswa dapat menjawab dengan benar, seperti pada contoh soal nomor 2. Masih dilingkup materi yang sama namun dengan materi berbeda, yaitu mengenai mengidentifikasi kalimat-kalimat yang tidak efektif, siswa juga tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Pada jenis soal yang sudah sering muncul seperti ini siswa diminta untuk menentukan lebih dari satu kalimat tidak efektif dari kalimat-kalimat yang tersaji (contoh soal nomor 4).

Pada lingkup materi menyunting ejaan dan tanda baca, siswa masih kesulitan untuk menerapkan penggunaan ejaan dan tanda baca. Hal ini mungkin disebabkan siswa masih sekadar menghafal ejaan dan tanda baca tanpa memahami sepenuhnya penggunaan ejaan dan tanda baca tersebut dalam penggunaan kalimat. Pada materi menyunting ejaan dan tanda baca, model pertanyaan soal yang diujikan masih sama seperti tahun sebelumnya, seperti menentukan alasan kesalahan penggunaan tanda baca (contoh soal nomor 5). tetapi sebagian siswa masih kesulitan dalam menjawab soal, Padahal kalimat yang disajikan pada soal tidak terlalu kompleks. Mencermati hasil tersebut, disarankan dalam pembelajaran kebahasaan, pemahaman serta penerapan ejaan dan tanda baca perlu menjadi perhatian.

Contoh Soal

Level Pengetahuan dan Pemahaman

➤ Memahami Teks Nonsastra

Soal 1.

Cermati teks berikut!

Jembatan Bareleng merupakan *pilot project* berteknologi tinggi yang melibatkan ratusan insinyur Indonesia tanpa campur tangan tenaga ahli luar negeri. Jembatan itu dibangun untuk memperluas wilayah kerja Otorita Batam (OB) sebagai regulator daerah industri Pulau Batam. Pembangunan jembatan Trans Bareleng telah menyedot anggaran Otorita Batam (OB) sebesar Rp 400 miliar yang dibangun dalam masa enam tahun (1992-1998). Enam buah jembatan megah ini merupakan proyek vital sebagai penghubung jalur Trans Bareleng yang membentang sepanjang 54 kilometer. Jembatan Bareleng terdiri dari enam buah jembatan. Keenam buah Jembatan Bareleng tersebut terdiri: 1) Jembatan Tengku Fisabilillah (jembatan I), jembatan yang terbesar, 2) Jembatan Nara Singa (jembatan II), 3) Jembatan Raja Ali Haji (jembatan III), 4) Jembatan Sultan Zainal Abidin (jembatan IV), 5) Jembatan Tuanku Tambusai (jembatan V), dan 6) Jembatan Raja Kecil (jembatan VI).

Pernyataan yang sesuai dengan isi teks tersebut adalah ...

- A. Jembatan Nara Singa adalah jembatan kedua sesudah jembatan paling besar, yaitu Jembatan Bareleng 3 yang dibangun pada tahun 1992 - 1998 demi perluasan wilayah Otorita Batam.
- B. Proyek vital penghubung jalur Trans Bareleng terbentang berupa Jembatan Bareleng yang membentang sepanjang 54 km dan menghubungkan enam pulau kecil di sekitar Pulau Batam.
- C. Ratusan insinyur dalam dan luar negeri menghabiskan dana 400 miliar untuk memperluas wilayah Otorita Batam demi terbangunnya Jembatan barelang yang terdiri dari enam jembatan kecil-kecil.
- D. Keenam Jembatan Bareleng yang dibangun pada tahun 1992 - 1998 dengan dana sebesar 400 miliar untuk memperluas wilayah kerja Otorita Batam melibatkan ratusan insinyur Indonesia.

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Soal ini menguji pemahaman siswa dalam membaca teks nonsastra, khususnya menentukan informasi yang sesuai dengan isi teks. Soal ini dapat dijawab benar oleh 61% siswa.

➤ **Nonrutin Menyunting Kata, Kalimat, Paragraf**

Soal 2.

Cermati kalimat-kalimat berikut!

- (1) Binatang itu akan mati jika tidak dikembalikan ke habitatnya dalam waktu 12 jam.
- (2) Aku memutuskan untuk segera mengembalikan binatang itu.
- (3) Aku menengadah dan kulihat para sahabat-sahabatku mengelilingiku.
- (4) Tidak menyangka aku bisa berhasil sukses kembali pulang ke rumah.
- (5) Mereka menyambut kepulanganku dengan gembira

Kalimat yang tidak efektif terdapat pada nomor

- A. (1) dan (4)
- B. (2) dan (5)
- C. (3) dan (4)
- D. (4) dan (5)

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini menguji pemahaman siswa dalam mengidentifikasi kalimat-kalimat yang tidak efektif. Menentukan kalimat efektif, merupakan materi yang sering diujikan, tetapi pada soal ini siswa diminta untuk menentukan lebih dari satu kalimat tidak efektif dari kalimat-kalimat yang tersaji. Meskipun demikian, sebagian besar siswa (60%) dapat menjawab benar soal ini.

Level Aplikasi

➤ Memahami Teks Sastra

Soal 3.

Cermati teks berikut!

- (1) Di sebuah padang rumput di Afrika, seekor singa sedang menyantap makanan. Tiba-tiba seekor burung elang terbang rendah dan menyambar makanannya.
- (2) Sang Raja Hutan itu sangat marah sehingga memerintahkan seluruh binatang untuk berkumpul dan menyatakan perang terhadap bangsa burung. "Mulai sekarang segala jenis burung adalah musuh kita. Usir mereka semua, jangan disisakan!" kata Singa. Binatang lain setuju sebab mereka merasa telah diperlakukan sama oleh bangsa burung.
- (3) Ketika malam mulai tiba, bangsa burung kembali ke sarangnya. Kesempatan itu digunakan oleh para singa dan anak buahnya untuk menyerang bangsa burung. Burung-burung *kocak-kacir* melarikan diri. Melihat hal tersebut, kelelawar merasa cemas sehingga ia bergegas menemui Sang Raja Hutan.
- (4) Kelelawar berkata, "Sebenarnya aku termasuk bangsa tikus, walaupun aku mempunyai sayap. Izinkan aku untuk bergabung dengan kelompokmu. Aku akan mempertaruhkan nyawaku untuk bertempur melawan burung-burung itu." Tanpa berpikir panjang singa pun menyetujui kelelawar masuk dalam kelompoknya.
- (5) Malam berikutnya kelompok yang dipimpin singa kembali menyerang kelompok burung dan berhasil mengusirnya. Keesokan harinya, menjelang pagi, ketika kelompok singa sedang istirahat kelompok burung menyerang balik mereka dengan melempari kelompok singa dengan batu dan kacang-kacangan.
- (6) "Awat, hujan batu!" teriak para binatang. Kelompok singa melarikan diri. Kelelawar merasa cemas dengan hal itu sehingga ia berpikiran untuk kembali bergabung dengan kelompok burung. Ia menemui Sang Raja Burung, yaitu burung Elang. "Lihatlah sayapku, aku ini seekor burung seperti kalian," Elang menerima kelelawar dengan senang hati.

Nilai moral yang terkandung dalam kutipan cerita tersebut adalah ...

- A. Bersikap teguh pendirian perlu kita lakukan.
- B. Jangan ceroboh dalam bersikap dan bertindak.
- C. Kita harus tepat dalam mengambil keputusan.
- D. Bertindak gegabah dapat merugikan diri-sendiri

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menentukan nilai moral yang terkandung dalam kutipan cerita. Soal ini hanya dapat dijawab benar oleh 36% siswa, padahal materi ini sudah sering diujikan dalam Ujian Nasional (UN). Untuk dapat menjawab dengan benar soal ini, siswa perlu mencermati dan memahami bacaan. Kemungkinan panjang teks juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam menjawab soal. Selain itu, siswa tidak terfokus pada nilai moral yang menggambarkan keseluruhan isi cerita (dibawakan tokoh protagonisnya, yaitu kelelawar).

Level Penalaran

➤ Nonrutin Menyunting Kata, Kalimat, Paragraf

Soal 4.

Cermati teks berikut!

(1) Sampai saat ini, masih ada orang yang belum merasa nyaman berbelanja dalam jaringan atau daring (*online*). (2) Sebagian besar konsumen beranggapan bahwa ongkos kirim berbelanja daring memberatkan. (3) Tidak dapat mencoba produk pun menjadi alasan ketidaknyamanan berbelanja daring. (4) Masih banyak yang menganggap berbelanja daring itu nyaman karena tidak mengharuskan pembeli datang ke toko.

Paragraf tersebut tidak padu karena ...

- A. Kalimat (1) membahas transaksi berbelanja, sementara kalimat lainnya berbicara tentang kerugian berbelanja daring.
- B. Kalimat (2) mengupas alasan konsumen berbelanja daring, sementara kalimat lainnya berbicara tentang trik berbelanja daring.
- C. Kalimat (3) mengemukakan risiko berbelanja daring, sementara kalimat lainnya berbicara tentang tujuan berbelanja daring.
- D. Kalimat (4) menguraikan kenyamanan belanja daring, sementara kalimat lainnya menjelaskan ketidaknyamanan belanja daring.

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menentukan alasan ketidakpaduan dalam paragraf. Siswa dituntut untuk dapat menemukan ketidakpaduan kalimat dalam paragraf tersebut, lalu menentukan alasan ketidakpaduan kalimat tersebut. Model soal seperti ini baru diujikan tahun ini. Model soal tahun sebelumnya, siswa hanya diminta untuk menentukan kalimat yang tidak padu dalam paragraf atau memperbaiki kalimat yang tidak padu dalam paragraf. Walaupun soal ini model baru, tapi sebagian siswa (62%) dapat menjawab soal ini dengan benar.

➤ **Menyunting Ejaan dan Tanda Baca**

Soal 5.

Cermati kalimat berikut!

Ketika Kepala Desa Sukamaju mengumumkan penggalangan dana sosial, masyarakat desa itu pun menyumbang rata-rata Rp.50.000,00 per keluarga.

Penggunaan tanda baca pada kalimat tersebut tidak tepat karena

- A. tanda koma (,) setelah kata *sosial* seharusnya tidak perlu
- B. tanda koma (,) antara satuan rupiah dengan sen diganti dengan titik
- C. tanda titik (.) seharusnya tidak digunakan pada singkatan satuan uang
- D. tanda hubung (-)seharusnya tidak digunakan untuk menyambung unsur kata ulang

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini menguji pemahaman siswa dalam menentukan alasan kesalahan penggunaan tanda baca dalam kalimat. Siswa dituntut untuk dapat menemukan penggunaan tanda baca yang salah, lalu menentukan alasan ketidaktepatan penggunaan tanda baca tersebut. Tanda baca merupakan materi yang familier dan sering diujikan dalam lingkup membaca sastra. Namun, pada soal ini hanya 35% siswa dapat menjawab benar. Hal ini disebabkan siswa belum memahami betul penggunaan ejaan sehingga mereka belum dapat untuk menentukan kesalahan penggunaan tanda baca beserta alasannya.

➤ **Menulis Teks sesuai Ilustrasi**

Soal 6.

Cermati data laporan berikut!

Objek Pengamatan : Kantin sehat SMP Pemuda
Tujuan : Memaparkan kondisi kantin
Waktu pengamatan : 10 menit saat istirahat

Data:

- 568 siswa
- terletak di lantai 2
- 4 petugas kantin yang ramah
- 20 meja panjang dan 570 bangku merah dari plastik
- siswa antre dengan tertib
- istirahat I 08.40-09.00, istirahat II 11.40-12.45

Laporan yang tepat sesuai dengan data tersebut adalah ...

- A. Ada 568 siswa di SMP Pemuda. Kantin sehat dengan 570 bangku itu sanggup menampung seluruh siswa yang ada. Harganya pun cukup terjangkau kantung pelajar. Dengan petugas sebanyak 4 orang ibu, siswa sekolah ini bisa antre dengan tertib. Sesudah mengambil sendiri makanan yang dibutuhkannya, mereka menuju meja kasir. Ibu kasir akan menghitung nominal yang harus dibayar siswa.
- B. SMP Pemuda memiliki kantin sekolah yang memadai. Dengan jumlah siswa sebanyak 568 orang, kantin yang berada di lantai dua itu dilayani oleh empat petugas yang ramah. Di ruang yang luas itu ada 20 meja panjang dan 570 bangku-bangku plastik yang berwarna merah. Siswa yang jajan mengantre dengan tertib saat istirahat.
- C. SMP Pemuda dengan jumlah siswa yang ratusan itu, kantin di lantai II menjadi kurang memadai. Jumlah meja panjangnya memang 20, tetapi tidak sebanding dengan jumlah bangkunya. Setelah antre makanan, ada siswa yang tidak mendapatkan tempat duduk sehingga mereka makan sambil berdiri. Pihak sekolah semestinya memerhatikan kebutuhan siswa ini, apalagi selama sekolah, siswa tidak mungkin ke luar kompleks sekolah.
- D. Antrean di kantin sehat SMP Pemuda selalu terjadi, baik saat istirahat I maupun istirahat II. Kantin sekolah dapat menampung 568 siswa sekolah itu. Empat petugas yang terdiri atas ibu-ibu ramah menghadapi ratusan siswa ini. Ada 570 bangku kantin yang terbuat dari plastik. Menu pagi tidak variatif, berbeda dengan menu makan siang hari. Semua siswa antre dengan tertib.

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menyusun teks laporan sesuai dengan ilustrasi tertentu. Untuk menjawab soal ini siswa hanya tinggal menyesuaikan teks laporan yang sesuai dengan ilustrasi yang tersaji. Soal ini dapat dijawab benar oleh 69% siswa. Hal tersebut kemungkinan karena materi ini sudah sering diujikan dalam Ujian Nasional (UN).

Matematika

Lingkup materi yang diujikan pada mata pelajaran Matematika SMP adalah Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, serta Statistika dan Peluang. Level kognitif yang diujikan meliputi pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, dan penalaran.

Berdasar kajian terhadap hasil analisis Ujian Nasional 2019 ditemukan bahwa secara umum siswa SMP dapat mengerjakan soal-soal yang rutin mereka temui. Mereka menguasai soal-soal rutin baik yang melibatkan cerita maupun terkait perhitungan saja seperti pada soal nomor 1, 2 dan 4. Soal-soal tersebut hanya memerlukan kemampuan perhitungan dan pemahaman pada konsep seperti operasi bentuk aljabar, median, dan perbandingan berbalik nilai. Akan tetapi, hal yang perlu menjadi perhatian adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal nomor 3 tentang volume limas. Soal ini tergolong sederhana karena hanya mengukur kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep volume limas. Namun, sebagian besar siswa menjawab salah soal ini. Siswa juga menemui kesulitan pada soal yang membutuhkan kemampuan analisis pada masalah kontekstual yang tidak pernah dibahas dalam pembelajaran seperti pada soal nomor 5. Soal tersebut selain memerlukan kemampuan siswa dalam melakukan perhitungan pada konsep perbandingan (skala), juga menuntut kemampuan analisis siswa.

Berdasar temuan dari hasil Ujian Nasional SMP 2019, untuk pembelajaran matematika di kelas disarankan agar guru memastikan siswa memahami konsep matematika tidak hanya menghafal prosedur menyelesaikan soal. Untuk memastikan hal tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menggunakan suatu tes pemahaman konsep dengan memberikan soal-soal yang bukan terkait prosedur saja. Sebagai contoh, untuk memastikan apakah siswa telah paham konsep menghitung volume limas, guru dapat melakukan uji pemahaman konsep dengan memberikan berbagai limas dengan berbagai ukuran terkait limas seperti luas alas, keliling alas, tinggi limas, atau rusuk alas. Kemudian, siswa diminta menjelaskan apakah ukuran-ukuran yang diberikan sudah cukup digunakan untuk menghitung volume limas tersebut.

Selain itu, siswa juga perlu dikenalkan dengan penerapan materi pada berbagai bidang yang dekat dengan siswa serta soal-soal yang tidak rutin khususnya level penalaran. Hal tersebut dilakukan agar siswa terbiasa terhadap masalah-masalah baru sehingga dapat menghadapi soal-soal yang membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks.

Contoh Soal

Level Pengetahuan dan Pemahaman

➤ Contoh soal pemahaman rutin pada materi operasi aljabar

Soal 1.

Bentuk sederhana dari $4x + 12y - 10z - 8x + 5y - 7z$ adalah

- A. $-12x + 12y - 3z$
- B. $-4x + 17y - 17z$
- C. $4x + 7y - 17z$
- D. $12x + 12y + 17z$

Pembahasan Jawaban:

$$\begin{aligned} &4x + 12y - 10z - 8x + 5y - 7z \\ &= (4x - 8x) + (12y + 5y) + (-10z - 7z) \\ &= -4x + 17y - 17z \end{aligned}$$

Kunci Jawaban : B

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab benar oleh 55% siswa. Soal ini menguji pemahaman siswa terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Soal ini merupakan soal yang rutin dijumpai oleh siswa.

Level Aplikasi

➤ Contoh soal aplikasi rutin pada materi ukuran pemusatan data (rata-rata, median, modus)

Soal 2.

Diberikan data usia sekelompok anak sebagai berikut:

14, 13, 15, 14, 17, 16, 12, 18, 13, 11, 14, 17, 13, 12, 17, 16

Median dari data tersebut adalah

- A. 14
- B. 13,5
- C. 12,5
- D. 12

Pembahasan Jawaban:

Data urut

11, 12, 12, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 15, 16, 16, 17, 17, 17, 18

↓

x_1

↓

x_8

↓

x_9

↓

x_{16}

$n = 16$

$$\text{Median} = \frac{1}{2} (x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)})$$

$$= \frac{1}{2} (x_8 + x_9)$$

$$= \frac{1}{2} (14 + 14)$$

$$= 14$$

Kunci Jawaban : A

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab benar oleh 66% siswa. Soal ini menguji pemahaman siswa terhadap konsep median pada data tunggal. Soal ini hanya memerlukan kemampuan perhitungan dan pemahaman konsep median. Soal ini merupakan soal yang rutin dijumpai oleh siswa.

➤ Contoh soal aplikasi rutin pada materi bangun ruang sisi datar (luas permukaan dan volume)

Soal 3.

Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alasnya 40 cm dan tinggi limas 12 cm. Volume limas tersebut adalah

- A. 400 cm^3
- B. 480 cm^3
- C. 580 cm^3
- D. 600 cm^3

Pembahasan Jawaban:

Limas persegi

Keliling alas = 40 cm

Tinggi Limas = 12 cm

Keliling = 4 x sisi alas

40 cm = 4 sisi alas

$$\text{Sisi alas} = \frac{40}{4}$$

$$= 10 \text{ cm}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 12$$

$$= 400 \text{ cm}^3$$

Kunci Jawaban : A

Pembahasan:

Soal ini hanya dapat dijawab benar oleh 22% siswa. Padahal soal ini hanya menguji kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pemahaman tentang bangun ruang sisi datar terutama tentang volume limas persegi. Untuk menyelesaikan soal ini, siswa terlebih dahulu menentukan panjang sisi alas dari keliling alas yang telah diketahui pada soal. Kemudian, dengan panjang sisi alas dan tinggi limas yang diketahui, siswa dapat menentukan volume limas. Sebesar 61% siswa menjawab pilihan jawaban B. Hal tersebut kemungkinan karena siswa langsung mengalikan keliling alas yang diketahui dengan tinggi limas. Hal ini perlu menjadi perhatian, mengingat soal yang sebenarnya sederhana hanya dijawab benar oleh sebagian kecil siswa sedangkan sebagian besar menjawab salah.

➤ Contoh soal aplikasi rutin pada materi perbandingan berbalik nilai

Soal 4.

Seorang pemborong dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dalam waktu 40 hari dengan 15 pekerja. Jika pekerjaan ingin diselesaikan dalam waktu 30 hari, maka banyak tambahan pekerja yang diperlukan adalah

- A. 5 orang
- B. 10 orang
- C. 15 orang
- D. 20 orang

Pembahasan Jawaban:

40 hari = 15 pekerja

30 hari = x pekerja

$$\frac{40 \text{ hari}}{30 \text{ hari}} = \frac{x}{15}$$

$$x = \frac{40 \times 15}{30} \\ = 20 \text{ pekerja}$$

Jadi tambahan pekerja yang dibutuhkan adalah 5 orang

Kunci Jawaban : D

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab benar oleh 40% siswa karena merupakan soal yang cukup rutin dijumpai oleh mereka baik dalam pembelajaran maupun buku teks. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan tentang perbandingan berbalik nilai untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Untuk menyelesaikan soal ini, siswa harus memahami informasi yang diberikan dalam soal untuk kemudian menyelesaikannya dengan konsep perbandingan berbalik nilai.

Level Penalaran

➤ Contoh soal non rutin pada materi skala dan perbandingan

Soal 5.

Seorang pemborong akan membangun sebuah gedung pertemuan di lahan yang berukuran $90 \text{ m} \times 60 \text{ m}$. Sebelum membangun ia membuat denah bangunan pada kertas gambar yang berukuran $60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$. Skala denah yang mungkin digunakan adalah

- A. 1 : 50
- B. 1 : 75
- C. 1 : 100
- D. 1 : 200

Pembahasan Jawaban:

Panjang sebenarnya = $90 \text{ m} = 9000 \text{ cm}$

Lebar sebenarnya = $60 \text{ m} = 6000 \text{ cm}$

Panjang dan lebar daerah bangun harus lebih kecil dari ukuran kertas.

Panjang kertas = 60 cm

$$\begin{aligned}\text{Skala} &= \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}} \\ &= \frac{60 \text{ cm}}{9000 \text{ cm}} = \frac{1}{150}\end{aligned}$$

Atau skala = 1 : 150 (tidak mungkin), karena ukuran kertas hanya 60 cm, jadi yang mungkin skala 1 : 200

Kunci Jawaban : D

Pembahasan:

Banyak siswa yang mampu menjawab benar soal ini hanya mencapai 24%. Untuk menyelesaikan soal tersebut, siswa perlu menafsirkan informasi pada soal. Kemudian mengkonversi satuan ukuran gedung dari meter(m) ke centimeter(cm) sehingga diperoleh $9000 \text{ cm} \times 6000 \text{ cm}$. Selanjutnya, siswa membandingkan ukuran gedung dengan ukuran kertas yang tersedia menggunakan konsep skala yang telah dipelajari yakni dengan cara 9000 dibagi $60 = 150$ atau 6000 dibagi 40 . Jadi, diperoleh ukuran skala 1 : 150. Namun demikian, apabila ukuran skala tersebut digunakan untuk membuat denah, ukuran denah akan sama dengan ukuran kertas dan hal tersebut tidak logis. Oleh sebab itu, siswa perlu bernalar mengenai skala denah yang mungkin dengan ukuran kertas yang ada. Ukuran denah harus lebih kecil dari ukuran kertas, sehingga skala denah harus lebih besar dari skala 1 : 150. Jadi, skala denah yang mungkin digunakan adalah 1 : 200.

Bahasa Inggris

Ujian Nasional (UN) mata pelajaran Bahasa Inggris pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2019 menguji kompetensi akademik siswa dengan lingkup materi fungsi sosial, struktur teks, dan unsur kebahasaan dengan tiga level kognitif : pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, dan penalaran. Adapun jenis teks-teks lisan dan tertulis melingkupi teks Interaksi transaksional/interpersonal tertulis (a.l. meminta maaf, harapan, doa, maksud, kebiasaan, keharusan). Fungsional pendek (a.l. announcement, notice, label), dan teks Descriptive, recount, narrative, procedure, serta report yang diujikan melalui keterampilan membaca.

Berdasarkan hasil analisis pengerjaan soal-soal UN SMP oleh siswa di tahun 2019, sebagian besar siswa dapat menjawab soal yang menuntut siswa menemukan ide utama dari sebuah paragraf yang bersifat tersurat. Ide utama sering ditemukan pada awal atau kalimat pertama dari paragraf/penggalan teks yang pendek (Contoh soal pengetahuan 1.1). Sedangkan menemukan rincian deskripsi yang bersifat tersurat masih dirasakan sulit oleh sebagian besar siswa meski informasi tersebut dinyatakan secara eksplisit dalam teks (contoh soal pengetahuan 1.2). Namun untuk keterampilan menemukan persamaan kata atau sinonim, siswa relatif lebih mudah untuk mengerjakan untuk kosakata yang sifatnya umum atau kerap digunakan (contoh soal pengetahuan 2).

Untuk keterampilan aplikatif penggunaan kosakata dalam unsur kebahasaan belum dikuasai oleh sebagian besar siswa (contoh soal aplikasi 3 dan 4). Seperti penggunaan preposisi dan kata sambung, masih ada siswa yang mengalami kesulitan. Begitu pula untuk soal-soal yang membutuhkan kemampuan menalar atau mencari informasi yang sifatnya tersirat dalam teks, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan. Bagaimana siswa dapat menemukan persamaan kata yang sesuai dengan konteks di dalam teks, menjadi tantangan untuk siswa karena perlu pemahaman teks yang baik dan juga pembendaharaan kata yang memadai (contoh soal penalaran 5). Selain itu, kemampuan siswa untuk dapat menangkap pesan atau memprediksi akibat dari sebuah teks juga masih cukup rendah (contoh soal penalaran 6). Untuk jenis soal ini bukan hanya keterampilan berbahasa, tapi juga kemampuan memprediksi dan mengaitkannya dengan fungsi sosial sesuai konteks menjadi tuntutan kompetensi yang harus dikuasai siswa.

Pembelajaran harus memfasilitasi siswa memperoleh keterampilan berkomunikasi dalam bahasa Inggris serta kemampuan menangkap makna teks lisan (listening) dan tulis (reading) serta menyusun teks lisan (speaking) dan teks tulis (writing) dengan berbagai sub-keterampilannya menemukan ide utama, mengidentifikasi topik teks, menemukan rincian deskripsi tersurat, menemukan rincian peristiwa, menentukan simpulan, making inferences, menemukan persamaan kata berdasarkan konteks, dan sebagainya.

Keterampilan berbahasa Inggris akan dimiliki siswa dengan baik apabila didukung oleh pengetahuan tentang fungsi sosial teks, struktur teks, dan unsur kebahasaan teks (antara lain kosakata dan tatabahasa). Dengan demikian, pembelajaran bahasa Inggris harus holistik, mengembangkan kompetensi siswa pada keempat keterampilan berbahasa dan didukung oleh pengetahuan fungsi social teks, struktur teks, dan unsur kebahasaan yang relevan dengan teks interaksi interpersonal dan transaksional, teks fungsional khusus, dan teks fungsional yang ditargetkan untuk dikuasai siswa.

Guru perlu menerapkan metode pembelajaran yang secara terintegrasi membekali pengetahuan kebahasaan dan mengembangkan keterampilan berbahasa siswa, misalnya melalui pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning), pendekatan berbasis genre (Genre-Based Approach), instruksi berbasis tugas (Task-Based Instruction), pembelajaran yang kontekstual (Contextual Teaching and Learning), dan metode-metode lainnya yang potensial mengintegrasikan pembelajaran pengetahuan kebahasaan dan keempat keterampilan berbahasa.

Sebagai contoh, berikut diuraikan pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis genre.

Dalam pembelajaran berbasis proyek, guru dapat menugaskan siswa menyusun rancangan penyelesaian produk-proyek berupa teks prosedur pembuatan makanan-makanan tradisional setempat. Siswa akan membaca dan mendengarkan berbagai contoh prosedur pembuatan makanan, pada saat itu siswa belajar fungsi sosial, struktur teks, kosakata, dan tatabahasa secara bermakna. Ketika siswa menyusun draf prosedur pembuatan makanan berdasarkan informasi yang dikumpulkan, guru memberikan umpan balik. Kemudian siswa merevisi draf berdasarkan masukan teman sekelas dan/atau guru, dan mengedit draf final agar akurat dan berterima. Setelah itu, siswa menyajikan prosedur pembuatan makanan mereka secara lisan dan tertulis. Siswa secara alami dan terintegrasi belajar tentang pengetahuan kebahasaan dan mengembangkan keterampilan berbahasanya. Dengan demikian siswa akan memperoleh keterampilan belajar, mengembangkan karakter, dan kecakapan literasi.

Pembelajaran berbasis genre terdiri atas siklus lisan dan siklus tulis. Siklus lisan membelajarkan listening dan speaking, sementara siklus tulis mengembangkan keterampilan reading dan writing. Siklus tersebut memiliki empat langkah pembelajaran, yaitu Building Knowledge of the Field, Modelling of Text, Joint Construction of Text, dan Independent Construction of Text. Pada Building Knowledge of the Field, siswa diperkenalkan kepada topik, konteks teks, dan sebagian unsur kebahasaan yang relevan dengan teks yang akan dipelajari. Pada Modelling of Text, siswa diberikan beberapa model teks dengan tingkat kesulitan sesuai dengan kemampuan berbahasa mereka. Siswa kemudian dipandu memahami isi teks dan menganalisis teks untuk mengetahui fungsi sosial teks dan struktur teks serta mengidentifikasi/mempelajari kosakata dan tatabahasa yang khas dalam menyusun teks tersebut. Selanjutnya pada Joint Construction of Text siswa diberi kesempatan menyusun teks secara bersama-sama atau terbimbing. Kemudian, pada Independent Construction of Text, siswa menyusun teks secara mandiri atau dengan bantuan yang minimum. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis genre siswa memperoleh pengetahuan kebahasaan dan mengembangkan keterampilan berbahasa lisan dan tulis secara terintegrasi.

Contoh Soal

Level Pengetahuan dan Pemahaman

Soal 1.

The Aceh Tsunami Museum is located on Jalan Iskandar Muda Banda Aceh, and is opened daily (except Friday). The Museum building has adopted the traditional Aceh House, while at the same time it resembles a ship with its protruding bowsprit.

Stepping inside, one will find a narrow corridor with water flowing from either side accompanied by scary rumbling sounds, reminding of the devastation made by the 2004 tsunami. The Museum also features an electronic simulation of the Indian Ocean earthquake, pictures of the casualties, and stories and testimonies of survivors.

The first floor is an open area which serves as reminder of the tsunami disaster. There are several sections on the first floor which recall the unfortunate day including pre-tsunami, the D-day, and post-tsunami pictures. Several images, ruins, and a diorama are showcased here. Some of the most notable dioramas are fishing boats being hit by the high waves and dashed ashore. There is also a picture of the PLTD Apung Ship which was swept up and carried far inland to finally come aground at Punge Blang Cut.

The second floor features educational media including a library, simulation rooms, 4D room, and a souvenir shop. Some of the exhibits showcased here are an earthquake resistant building and a model of the earth crust. There is also a room displaying tsunami disaster paintings and dioramas.

1.1. What is the main idea of the third paragraph?

- A. Despite the devastating disaster, some boats managed to come aground.
- B. Visitors may feel terrified and touched by the testimonies of survivors.
- C. The reminders of the tsunami disaster are displayed on the first floor.
- D. How fishing boats dashed onto the shore.

Pembahasan Jawaban:

Untuk menjawab soal ini, siswa harus membaca paragraph ketiga dari teks. Jawaban dapat ditemukan pada kalimat pertama di paragraph yaitu “The first floor is an open area which serves as reminder of the tsunami disaster.”

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Struktur Teks dengan mengidentifikasi ide pokok dari satu paragraph dalam teks. Dibutuhkan kemampuan siswa untuk memahami keterkaitan makna antar bagian dalam teks, kosakata yang digunakan, dan keterampilan memilah mana yang merupakan *main sentence* dan *supporting sentences dalam paragraph*. Level kognitif soal ini berada pada tingkat pengetahuan/pemahaman karena siswa hanya perlu mencari kalimat utama yang umumnya terdapat di awal atau akhir paragraf. Ada 63% siswa yang menjawab benar yang menunjukkan tingkat kesulitan soal ini adalah mudah. Ide utama paragraph sudah ada di bagian awal dan siswa hanya perlu mencocokkan dengan pilihan jawaban yang disediakan. Meski kunci jawaban tidak tertulis sama persis dengan yang ada di teks, soal ini masih termasuk relative mudah karena hanya struktur kalimatnya saja yang diubah tanpa mengubah makna.

1.2. On the second floor of the museum the visitors will be able to ...

- A. find the pictures of tsunami's victims.
- B. see how the earth's crust is structured.
- C. know how tsunami destroyed everything.
- D. hear the story of people who survived tsunami.

Pembahasan Jawaban:

Untuk menjawab soal ini, siswa harus membaca paragraph empat dari teks. Beberapa hal yang dapat dijumpai di lantai kedua dari bangunan tersebut adalah “model of earth crust” yang artinya model mengenai lempeng bumi.

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Struktur Teks dengan mengidentifikasi sebuah rincian deskripsi dari teks. Dibutuhkan kemampuan siswa untuk memahami keterkaitan makna antar bagian dalam teks, kosakata yang digunakan, serta informasi rinci yang ada di dalamnya. Level kognitif soal ini berada pada tingkat pengetahuan/pemahaman karena siswa hanya perlu mencari jawaban yang sudah tertulis secara tersurat dalam teks. Sejumlah 24 persen siswa yang menjawab benar. Kesulitan yang dialami siswa yang tak mampu menjawab dengan benar karena jawaban meski terdapat secara tersurat dalam teks, tapi tidak sama persis bentuk penyajiannya dalam pilihan jawaban.

Soal 2.

Dorothy Hodgkin was a British chemist. She was born on May 12, 1910, in Cairo, Egypt. Her determination to study the structure of penicillin and vitamin brought her the 1964 Nobel Prize for Chemistry. Her work on critical discoveries of the structure of both penicillin and later insulin led to significant improvements in health care.

Dorothy Hodgkin was the eldest of four sisters whose parents worked in North Africa and the Middle East as archaeologists. She was sent to England for her education, therefore she spent much of her childhood away from her parents. But it was her mother who especially encouraged Hodgkin to pursue her interest in crystals that she first displayed at age 10.

Dorothy Hodgkin studied at a state secondary school in the small town of Suffolk. She fought to be allowed to study science along with the boys. She succeeded and was later accepted in 1928 to pursue a degree in chemistry at University of Oxford. She was one of the first scientists who studied the structure of an organic compound by using X-ray crystallography.

An Australian pathologist, Howard Florey, who shared the Nobel Prize in Physiology on Medicine with Alexander Fleming and his colleagues at Oxford succeeded in isolating penicillin. He asked Hodgkin to solve its structure. By 1945 she did her job. Hodgkin's work on penicillin was recognized by the Royal Society, Britain's premier scientific academy, in 1947. That was only two years after a woman had been elected for the first time.

source: <https://www.britannica.com/>

“... who especially encouraged Hodgkin to pursue her interest (paragraph 2)

The underlined word is closest in meaning to...

- A. supported
- B. inspired
- C. empowered
- D. insisted

Pembahasan Jawaban:

Untuk menjawab soal ini siswa hanya perlu mencari sinonim tanpa perlu mempertimbangkan konteks kalimat dalam teks. Pada soal tersebut, kata yang diberi tanda garis bawah yaitu *encouraged* yang secara makna memiliki sinonim dengan *supported*

Kunci jawaban: A

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Unsur Kebahasaan yaitu mencari persamaan kata. Siswa harus memiliki penguasaan terhadap kosakata atau perbendaharaan kata yang memadai. Level kognitif soal ini termasuk tingkat pengetahuan/pemahaman karena mampu atau tidaknya siswa menjawab tergantung pada banyaknya kosakata yang dihafal oleh siswa. Kata yang dijadikan soal merupakan kosakata yang umum dan sering dijumpai atau digunakan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat 45 % siswa yang menjawab benar.

Level Aplikasi

Soal 3.**Things you'll need**

1. Leather cleaner
2. Leather conditioner
3. Bubble wrap
4. Dust bag or pillowcase
5. Tissue paper
6. Soft cotton cloth
7. Suede brush
8. White chalk powder

Maintenace of Leather Handbags:

- Handle leather handbags with clean hands.
- Apply a cleaner specially made for leather.
- Moisturize your bag with a leather conditioner to keep it supple.
- Do not use a conditioner on patent leather purse
- Remove stains as soon as you notice them.
- Stuff your unused bag with bubble wrap to restore and keep its shape.
- Clean suede bags with a suede brush.

(taken from: <https://www.overstock.com/guides/how-to-care-for-leather-handbags>)

It is not suggested to apply the moisturizer ... genuine leather purse.

- A. in
- B. over
- C. on
- D. into

Pembahasan Jawaban:

Preposisi yang tepat adalah *on* karena moisturizer adalah benda cair yang dapat dioleskan di atas dari leather purse yang berupa lembaran atau bidang datar.

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Unsur Kebahasaan untuk menggunakan preposisi yang tepat dalam kalimat. Level kognitif yang diukur ada pada tingkat aplikasi karena siswa dituntut untuk dapat menggunakan pengetahuan/pemahamannya mengenai preposisi untuk melengkapi kalimat yang rumpang. Hanya 38 persen siswa yang menjawab benar. Adapun masih banyaknya siswa yang keliru dalam menggunakan preposisi yang tepat pada umumnya karena kurangnya latihan menggunakan preposisi dalam berbagai kalimat. Seperti penggunaan *at*, *on*, dan *in* yang terkadang tertukar-tukar. Karena jumlah preposisi sangatlah banyak, dan hanya dapat dikuasai jika banyak latihan untuk membiasakan diri dalam penggunaannya.

Soal 4.

Benjamin Franklin House is a museum and education centre based on the surviving remains of surviving Benjamin Franklin's house. During the 16-year of his stay at 36 Craven Street, he carried out numerous experiments in the fields of electricity, optics, music, health, and heating. He published a newspaper called the Craven Street Gazette, and lived at the hub of high society London.

The interesting thing about Benjamin Franklin House is that the curators have made a serious attempt to bring history to life. It is to make the museum more than a collection of artifacts and really give visitors a sense of what life was like here over 200 years ago. To do this the museum makes use of modern audio and visual techniques like projecting images into space, and this is blended with a soundtrack of Franklin telling the story of his life in London in his own words. Your guide to the house is Polly Hewson, the daughter of Franklin's landlady. Polly's husband, William, runs a school of anatomy in the basement of the house.

There are two further sections of Franklin House: the Student Science Centre which offers younger visitors a chance to explore the science behind Franklin's work, and the top floor Scholarship Centre which allows more academic study of Franklin's life, including his letters and other papers. Benjamin Franklin House Museum opened its doors to visitors on the Franklin's 300th birthday in January 2006.

(taken from: <http://www.britainexpress.com/London/Benjamin-Franklin.htm>)

The visitors can get information about Benjamin Franklin's life ... they visit the top floor scholarship centre.

- A. because
- B. if
- C. although
- D. so

Pembahasan Jawaban:

Untuk menjawab soal ini siswa perlu mengetahui hubungan antara dua klausa yang diberikan. Karena hubungan keduanya bersifat *conditional*, maka siswa perlu menjawab dengan kata sambung pengandaian/*conditional* yang tepat.

Kunci jawaban: B

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Unsur Kebahasaan dengan menentukan kata sambung pada dua klausa dalam kalimat pengandaian. Level kognitif yang diuji pada soal ini yaitu aplikasi karena siswa harus mempergunakan pengetahuan/pemahaman dia mengenai berbagai kata sambung, lalu menentukan jenis kalimat tersebut, dan menggunakan kata sambung yang tepat. Soal ini termasuk sedang karena ada 32 persen siswa yang mengerjakannya dapat menjawab dengan benar. Hal ini disebabkan oleh kata sambung yang digunakan termasuk sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan pilihan kata sambung pengandaian yang umum digunakan yaitu *if*.

Level Penalaran

Soal 5.

Once upon a time, there was an old snake who was too weak to hunt for frogs. Then, he had an idea to trap the frogs.

He went to a pond full of frogs, and relaxed on the bank without any intention to hunt. At first the frogs ran away, but then they approached him. The frog king asked, "O Snake! Why don't you hunt us as usual?"

The snake replied, "Last night, I bit a holy priest. He cursed me that from then on, I have to serve frogs. So, I lie here to give a ride on my back to any frog who needs service."

Then, the king decided to take a ride. The snake rode him around the pond, and the king was very pleased. However, the next morning, when the king frog asked to ride on the snake back, he said, "I am too weak to crawl. I have not eaten for so long, and must eat something to be strong to give you a ride."

The frog king decided that they must take turns to serve the snake; one frog each day to keep him strong. From then onwards, the snake gave ride to the frogs, and got to eat one frog every day. However, the king of frogs was too excited that he did not realize the frogs were rapidly decreasing. Finally, one day, the snake also ate the king and the entire frogs in the pond were gone.

Adapted from: <http://www.talesofpanchatantra.com/frogs-that-rode-a-snake>

"The frog king decided that they must serve the snake ..."

The underlined word is closed in meaning with

- A. feed
- B. work for
- C. control
- D. look for

Pembahasan Jawaban:

Ketika yang ditanyakan adalah *closed in meaning*, maka siswa harus mencari persamaan kata yang apabila ditempatkan di dalam kalimat tidak mengubah makna relasi antarkalimat pada teks. Pilihan jawaban A lebih tepat karena kata Serve di sana memang bermakna melayani dalam arti memberi makan.

Kunci jawaban: A

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Unsur Kebahasaan untuk menentukan persamaan kata yang tepat. Level kognitif siswa pada level penalaran diuji karena siswa harus memahami teks terlebih dahulu, lalu mencari persamaan kata yang sesuai dengan makna dalam teks. Siswa harus dapat memahami maksud atau isi teks naratif yang disajikan, lalu mengganti salah satu kata sehingga tidak mengubah makna. Soal ini masuk level kognitif penalaran. Sedangkan siswa sering salah dalam menjawab soal ini karena kurang memahami isi dari teks, sehingga menjawab dengan kata yang merupakan sinonim dari kata yang ditandai. Padahal belum tentu sinonim dari sebuah kata ketika dimasukkan untuk mengganti satu kata dalam teks sesuai secara makna. Sejumlah 32 persen siswa menjawab benar.

Soal 6.



What would probably happen if people obey the notice?

- A. The tobacco will be in free zone.
- B. The kids are in other zone.
- C. The air will be cleaner and healthier.
- D. The kids will be in a free zone.

Pembahasan Jawaban:

Untuk soal dengan stimulus berbentuk *notice* atau pesan singkat, siswa harus memahami maksud dari gambar atau symbol yang diberikan dan pesan singkat yang tertulis. Maksud dari *notice* tersebut adalah menandakan bahwa di sana area bebas tembakau atau dilarang merokok.

Kunci jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini mengukur kompetensi siswa dalam materi Fungsi Sosial untuk menentukan akibat dari teks pesan singkat atau *notice*. Siswa dituntut memiliki kemampuan bernalar, menginterpretasi makna dari sebuah symbol dalam *notice* atau pesan singkat. Selain itu, siswa juga harus dapat memahami maksud dari teks singkat yang ada dalam stimulus. Hanya 25% siswa yang menjawab benar. Hal ini dapat disebabkan siswa belum mampu menginterpretasikan fungsi social teks *notice* antara gambar dengan teks, sehingga hanya memahami sesuai apa yang tertulis.

Soal UN mata pelajaran IPA Fisika - Kimia SMP/MTs tahun 2019 mengukur capaian kognitif pada level pengetahuan dan pemahaman, aplikasi/penerapan, dan penalaran dalam lingkup materi: a) Pengukuran, Zat, dan Sifatnya; b) Mekanika dan Tata Surya; c) Gelombang, Listrik, dan Magnet.

Berdasarkan hasil analisis Ujian Nasional IPA Fisika- Kimia SMP/MTs tahun 2019, baik soal-soal dengan level kognitif pengetahuan dan pemahaman (contoh soal nomor 1 dan 2), aplikasi yang dominan menerapkan rumus untuk menentukan besaran fisis tertentu (contoh soal nomor 3) atau soal-soal konseptual yang membutuhkan penalaran (contoh soal nomor 4) masih belum dikuasai oleh sebagian siswa.

Siswa masih mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan soal-soal yang dilengkapi dengan tabel, gambar, diagram, dan grafik. Siswa belum terampil menginterpretasi visualisasi, mendapatkan informasi yang cukup, kemudian mengolahnya untuk menentukan variabel tertentu atau menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa lebih cenderung menyelesaikan soal dengan analisis numeris/matematis (langsung melakukan rumus dan perhitungan) dibandingkan dengan analisis konseptual secara fisis. Padahal, perhitungan matematis tersebut justru menjadi sumber kerumitan dalam penyelesaian soal, seperti contoh soal nomor 4.

Pada pembelajaran di kelas, siswa perlu dilatih keterampilan multirepresentasi, meliputi verbal (dalam bentuk kalimat), visual (gambar, bagan, diagram, tabel, grafik), simbolis (simbol, kode, lambang), dan matematis (persamaan atau formula). Keterampilan multirepresentasi akan lebih efektif jika siswa diberikan latihan atau penugasan secara rutin. Model pembelajaran yang secara utuh dapat melatih keterampilan multirepresentasi seperti model-model pembelajaran yang berbasis aktivitas, baik *hands-on activities* maupun *minds-on activities*. Pembelajaran juga harus didesain bersifat kontekstual dengan mengaitkan berbagai konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa belajar konsep secara terpadu, saling dikaitkan antar konsep agar mampu menjelaskan fenomena kehidupan dan menyelesaikan permasalahan otentik/nyata. *Inquiry*, *discovery*, *problem-based*, dan *project-based learning* merupakan model-model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan.

Soal-soal yang digunakan dalam penilaian di kelas sebaiknya tidak hanya dominan pada level pengetahuan/pemahaman dan aplikasi yang menekankan pada penggunaan rumus dan perhitungan numerik. Soal-soal dengan karakteristik tersebut hanya mengukur prosedur rutin yang tidak mendorong tumbuhnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Soal tersebut sebaiknya lebih banyak mengukur kemampuan penalaran (analisis, evaluasi, kreasi) siswa. Strategi termudah dalam mengembangkan soal penalaran adalah dengan menyajikan data dan informasi dalam bentuk tabel, gambar, dan grafik dengan konteks/stimulus yang tidak rutin sehingga siswa harus menginterpretasi visualisasi, menemukan akar permasalahan, melakukan transfer konsep untuk menyelesaikan permasalahan.

Contoh Soal

Level Pengetahuan dan Pemahaman

Soal 1.

Berdasarkan tabel berikut, sifat-sifat zat padat yang benar adalah

Pilihan	Sifat zat			
	Bentuk tetap	Jarak antar partikel sangat dekat	Volume tetap	Gaya tarik antar partikel sangat kuat
A.	ya	ya	ya	tidak
B.	tidak	tidak	tidak	tidak
C.	ya	ya	ya	ya
D.	tidak	ya	tidak	ya

Pembahasan Jawaban:

Sifat-sifat zat padat antara lain:

1. Bentuk dan volume tetap bila dipindahkan ke dalam wadah yang berbeda-beda;
2. Jarak antar partikel sangat dekat bila dibandingkan dengan zat cair maupun zat gas;
3. Gaya tarik antar partikel sangat kuat bila dibandingkan dengan zat cair maupun zat gas.

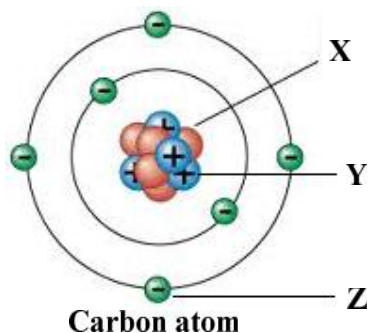
Kunci Jawaban : C

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab benar oleh 53% siswa. Soal ini mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep sifat zat (padat, cair, gas) dan dapat membedakan sifat fisik ketiga zat tersebut (perbedaan dari bentuk, jarak antarpartikel, volume, dan gaya tarik antarpartikel). Siswa yang salah dalam menjawab soal tersebut kemungkinan besar tidak mengingat salah satu sifat dari zat (bentuk, volume, jarak antarpartikel, dan gaya tariknya) atau siswa kurang paham dalam membaca tabel pilihan jawaban (format soal tidak biasa).

Soal 2.

Perhatikan gambar!



X, Y, dan Z secara berturut-turut diidentifikasi sebagai

- A. proton, neutron, dan elektron
- B. neutron, proton, dan elektron
- C. proton, elektron, dan neutron
- D. elektron, proton, dan neutron

Pembahasan Jawaban:

Atom terdiri dari proton, elektron, dan neutron. Proton adalah partikel bermuatan positif yang terletak di inti atom, elektron adalah partikel bermuatan negatif yang berada di kulit atom, dan neutron adalah partikel tidak bermuatan yang terletak di inti atom bersama dengan proton, sehingga X menunjukkan neutron, Y menunjukkan proton, dan Z menunjukkan elektron.

Kunci Jawaban : B

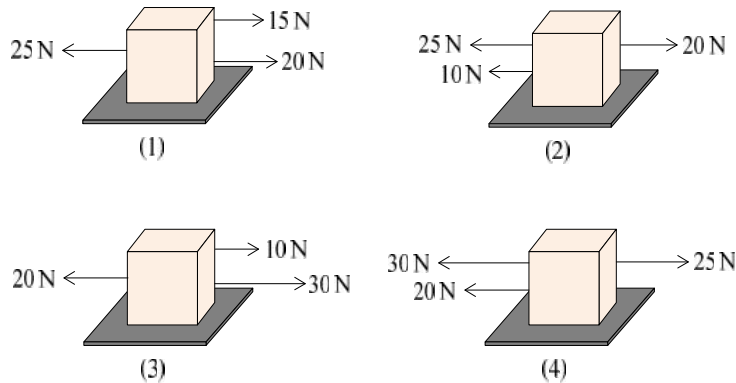
Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab dengan benar sebanyak 45% siswa. Soal ini mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep atom dan penyusunnya (proton, elektron, dan neutron) yang disajikan dalam bentuk gambar. Siswa yang salah dalam menjawab soal ini mungkin dikarenakan siswa tidak paham dalam membedakan proton, elektron, dan neutron atau tidak dapat menginterpretasikan gambar pada stimulus soal. Penguasaan materi terkait konsep atom dan penyusunnya lebih ditekankan kembali untuk dapat menjawab soal ini dengan benar.

Level Aplikasi

Soal 3.

Empat balok yang massanya sama masing-masing dikenai tiga gaya yang berbeda seperti pada gambar berikut.



Balok yang mendapat percepatan terbesar dan terkecil secara berurutan adalah nomor

- A. (3) dan (1)
- B. (3) dan (2)
- C. (4) dan (1)
- D. (4) dan (2)

Pembahasan Jawaban:

Berdasarkan Hukum II Newton, percepatan yang dihasilkan oleh benda berbanding lurus dengan resultan gaya, dan berbanding terbalik dengan massa atau dapat dirumuskan dalam persamaan:

$$a = \frac{\sum F}{m}$$

Karena balok yang digunakan memiliki massa yang sama, besarnya percepatan hanya tergantung dari besar resultan gaya.

$$a \approx \sum F$$

Persamaan ini berarti semakin besar resultan gaya, percepatan yang dihasilkan semakin besar. Resultan gaya untuk keempat gambar adalah sebagai berikut (tanda - menyatakan arah ke kiri):

Gambar	$\sum F$
(1)	$15 + 20 - 25 = 10 \text{ N}$ (10 N ke kanan)
(2)	$20 - 25 - 10 = -15 \text{ N}$ (15 N ke kiri)
(3)	$10 + 30 - 20 = 20 \text{ N}$ (20 N ke kanan)
(4)	$25 - 20 - 30 = -25 \text{ N}$ (25 N ke kiri)

Jadi, gambar yang menghasilkan percepatan terbesar adalah gambar yang menghasilkan resultan gaya terbesar yaitu Gambar (4) dan gambar yang menghasilkan percepatan terkecil adalah gambar yang menghasilkan resultan gaya terkecil yaitu Gambar (1).

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab oleh 46% siswa. Soal ini mengukur kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pemahaman terkait Hukum II Newton dengan konteks berupa gambar. Selain dapat mengetahui besar resultan gaya, siswa dapat menentukan gambar dengan resultan gaya terbesar maupun terkecil. Kesalahan dalam menjawab soal ini biasanya terletak pada ketidakpahaman siswa dalam konsep penjumlahan maupun pengurangan gaya sehingga menghasilkan resultan yang salah.

Level Penalaran

Soal 4.

Perhatikan gambar berikut!



Pak Ade berusaha mendorong mobil yang mogok dengan gaya maksimal 250 N dan terdapat gaya gesekan pada mobil 300 N. Di sekitarnya ada 5 orang yang bersedia membantu dengan kemampuan maksimal gaya dorong seperti pada tabel berikut:

Nama	Gaya Dorong Maksimum
Pak Abu	200 N
Pak Budi	250 N
Pak Catur	200 N
Pak Dwi	180 N
Pak Edi	240 N

Jika saat memindahkan mobil sejauh 5 m tersebut memerlukan usaha sebesar 3.000 J, orang-orang yang tepat dapat membantu mendorong mobil adalah

- A. Pak Abu, Pak Budi, dan Pak Catur
- B. Pak Budi, Pak Catur, dan Pak Dwi
- C. Pak Catur, Pak Dwi, dan Pak Edi
- D. Pak Abu, Pak Dwi, dan Pak Edi

Pembahasan Jawaban:

Saat mobil berpindah sejauh 5 m dan usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan mobil tersebut adalah 3.000 J, resultan gaya yang bekerja pada mobil adalah:

$$\sum F = \frac{W}{s} = \frac{3000}{5} = 600N$$

Artinya Pak Ade harus mendapatkan gaya bantuan untuk mencapai resultan gaya 600 N. Gaya bantuan yang harus diberikan pada mobil adalah:

$$F_{\text{resultan}} = F_{\text{bantuan}} + F_{\text{Pak Ade}} - F_{\text{gesek}}$$

$$600 = F + 250 - 300$$

$$F = 650 \text{ N}$$

Pak Ade harus dibantu dengan 3 orang dengan resultan gaya 650 N, yaitu Pak Abu, Pak Budi, dan Pak Catur.

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Soal ini dapat dijawab oleh 51% siswa dengan benar. Soal ini mengukur kemampuan nalar siswa dalam konsep usaha dan energi yaitu menentukan orang-orang yang dapat membantu seseorang mendorong sesuatu agar menghasilkan usaha dan perpindahan yang diinginkan. Ada dua konsep yang harus dikuasai oleh siswa yaitu konsep usaha energi dan hukum Newton serta dapat mengaitkan kedua konsep tersebut. Kesalahan dalam menjawab soal ini kemungkinan karena soal ini disajikan menggunakan konteks/stimulus yang tidak rutin, siswa kurang paham konsep usaha/energi atau konsep gerak lurus, atau bisa juga siswa tidak memahami transfer atau kaitan konsep dari konsep usaha energi ke konsep hukum Newton.

IPA (Biologi)

Lingkup materi yang diujikan pada mata pelajaran IPA-Biologi adalah (1) makhluk hidup dan lingkungannya dan (2) struktur dan fungsi makhluk hidup. Level kognitif yang diujikan meliputi pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, dan penalaran. Sementara itu, jenis pengetahuan ilmiah yang diujikan mencakup pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural.

Berdasar hasil analisis Ujian Nasional Biologi SMP/MTs 2019, ditemukan bahwa sebagian siswa SMP/MTs mampu menyelesaikan soal pada level kognitif pemahaman, aplikasi, dan penalaran. Misalnya, soal nomor 1 yang berlevel pemahaman tentang ciri makhluk hidup dapat dijawab benar oleh 48% siswa, soal nomor 2 yang berlevel aplikasi mengenai fenomena interaksi makhluk hidup dapat dijawab benar oleh 55% siswa, dan soal nomor 3 yang berlevel penalaran mengenai keterkaitan sistem organ manusia dapat dijawab benar oleh 54% siswa.

Kajian hasil analisis Ujian Nasional 2019 seperti yang telah dijabarkan menunjukkan bahwa soal-soal yang mengukur level kognitif pengetahuan dan pemahaman tidak selalu lebih mudah daripada soal-soal yang mengukur level kognitif yang lebih tinggi. Sebaliknya, soal-soal yang mengukur level kognitif penalaran dapat dijawab oleh lebih banyak siswa sehingga soal ini termasuk mudah. Tingkat kesukaran soal lebih dipengaruhi oleh kompleksitas dari soal.

Berdasar hasil Ujian Nasional Biologi SMP/MTs 2019 yang menunjukkan masih perlunya peningkatan kompetensi siswa secara umum, disarankan dalam proses pembelajaran, siswa dibiasakan untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa. Hal tersebut dapat dilakukan melalui tanya jawab dan diskusi di akhir pembelajaran serta penugasan yang memberikan kesempatan kepada siswa mencari tahu tentang konsep-konsep tersebut dari berbagai media selain buku teks.

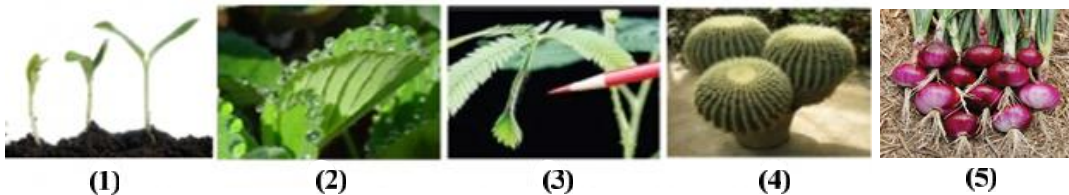
Penguasaan kemampuan prosedural hanya dapat dikembangkan melalui aktivitas kerja ilmiah siswa. Kemampuan menggunakan bukti ilmiah dan menjelaskan fenomena ilmiah dapat ditingkatkan melalui pengalaman melakukan percobaan, menganalisis data hasil percobaan serta menyusun penjelasan ilmiah berdasarkan hasil yang diperoleh. Praktikum yang berbentuk resep perlu mulai ditinggalkan serta mulai berubah ke arah praktikum yang bersifat inkuiri dan *discovery*.

Contoh Soal

Level Pengetahuan dan Pemahaman

Soal 1.

Perhatikan gambar-gambar berikut!



Ciri makhluk hidup tumbuh, peka terhadap rangsang, dan beradaptasi secara berurutan ditunjukkan oleh gambar

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (1), (4), dan (5)
- D. (2), (3), dan (4)

Kunci Jawaban : B

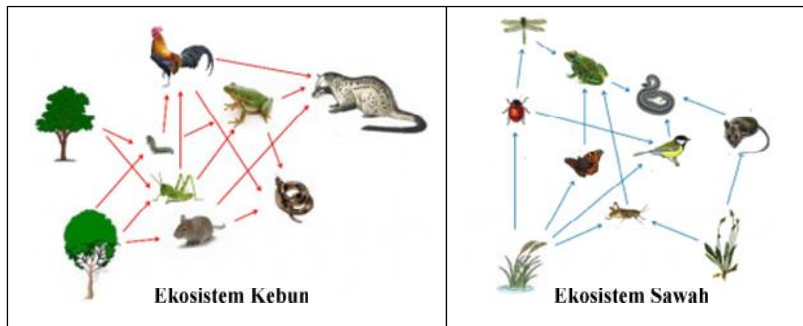
Pembahasan:

Siswa diminta untuk mengidentifikasi gambar yang menunjukkan tiga ciri makhluk hidup secara berurutan. Konsep yang ditanyakan adalah ciri-ciri makhluk hidup yang dinyatakan dalam bentuk gambar. Level kognitif yang diukur adalah pemahaman. Soal ini dapat dijawab dengan benar oleh 48% siswa. Bagi siswa yang tidak dapat menjawab soal ini dengan benar kemungkinan karena soal agak kompleks, diminta menunjukkan sekaligus tiga dan secara berurutan.

Level Aplikasi

Soal 2.

Perhatikan dua skema jaring-jaring makanan berikut!



Apabila populasi **ular** di masing-masing ekosistem tersebut habis karena diburu, ekosistem yang lebih stabil beserta alasannya adalah

- A. ekosistem sawah karena masih ada populasi katak yang akan menggantikan peran ular dalam ekosistem
- B. ekosistem kebun karena ular bukan sebagai karnivor puncak sehingga ular tidak memiliki predator lain
- C. ekosistem sawah karena ular sebagai karnivor puncak sehingga ular tidak memiliki predator lain
- D. ekosistem kebun karena masih ada populasi musang yang akan menggantikan peran ular dalam ekosistem

Kunci Jawaban : D

Pembahasan:

Soal tersebut mengukur penguasaan konsep fenomena interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan tertentu. Pada soal disajikan gambar dua ekosistem yang berbeda beserta komponen-komponennya yang memiliki peran tertentu dalam ekosistem tersebut. Selanjutnya, siswa diminta membandingkan kestabilan kedua ekosistem tersebut bila salah satu komponen yang sama punah, dalam soal ini hewan yang punah adalah ular. Siswa harus menguasai konsep makan dan dimakan dalam jaring-jaring makanan dan pengaruh dari perubahan komponennya. Siswa juga harus memahami kestabilan ekosistem. Ekosistem yang stabil bila jumlah komponennya relatif tetap, tidak mengalami perubahan yang mencolok.

Level kognitif yang diukur dalam soal ini adalah aplikasi. Siswa diminta menerapkan konsep tentang interaksi pada makhluk hidup dengan membandingkan dua jaring-jaring makanan.

Soal ini dijawab oleh 55% siswa dengan benar. Siswa-siswa ini dapat memahami bahwa dengan adanya musang, jumlah populasi tikus dan katak akan tetap terkontrol yang membuat ekosistem stabil. Pilihan jawaban A dipilih oleh 18% siswa yang kurang memahami bahwa peran ular dan katak adalah berbeda. Pilihan jawaban B dipilih oleh 10% siswa dan jawaban C dipilih oleh 17% siswa, kedua kelompok siswa ini kurang memahami tentang karnivor puncak.

Level Penalaran

Soal 3.

Beberapa pekan ini Pak Karta keluar masuk rumah sakit untuk melakukan cuci darah akibat ginjalnya tidak mampu menyaring darah dengan normal. Kadar glukosa darah pak Karta sangat tinggi. Dokter menyarankan Pak Karta untuk diet terhadap makanan dengan kandungan karbohidrat tinggi.

Apa hubungan antara kadar gula darah dan diet makanan berkarbohidrat tinggi?

- A. Karbohidrat tinggi akan meningkatkan kadar gula darah karena karbohidrat akan diubah menjadi glukosa oleh enzim pencernaan.
- B. Kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi dan sistem pencernaan.
- C. Karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan kerja insulin untuk mengubah zat amilum menjadi glukosa.
- D. Makanan dengan karbohidrat tinggi mempengaruhi sistem ekskresi ginjal dalam menyaring glukosa dalam darah.

Kunci Jawaban : A

Pembahasan:

Soal ini mengukur penguasaan materi keterkaitan antara sistem organ pada manusia, yaitu sistem ekskresi, sistem peredaran darah, dan sistem pencernaan. Siswa diminta menghubungkan antara proses pencernaan karbohidrat dan kadar gula darah. Pada soal ini, sebanyak 54% siswa dapat menjawab dengan benar, sebanyak 12% memilih jawaban B, 14% siswa memilih jawaban C, dan 21% siswa memilih jawaban D. Hal ini menunjukkan bahwa 46% siswa masih belum menguasai konsep pencernaan karbohidrat dan hubungannya dengan kadar gula darah serta alat ekskresi ginjal.